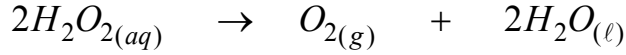


المادة : الفيزياء والكيمياء	المستوى : 2 علوم تجريبية مسلك علوم الحياة والأرض
الفرض : الأول	الدورة : الأولى
السنة الدراسية : 2010 / 2009	



### الموضوع الأول (3 نقط)

يستعمل الماء الأوكسجيني كمظهر، ويتحلل ببطء ليعطي غاز ثنائي الأوكسجين وفق معادلة التفاعل التالية:



- 0.50 (1) اكتب نصف المعادلة الإلكترونية لكل من المزدوجتين المشاركتين:  $O_{2(g)} / H_2O_{2(aq)}$  و  $H_2O_{2(aq)} / H_2O_{(l)}$ .
- (2) ندرس حركية تفكك الماء الأوكسجيني، وعند اللحظة  $t=0$ ، نحضر في كأس حجما  $V = 0,1 L$  من محلول الماء الأوكسجيني كمية مادته البدئية  $n_0(H_2O_2) = 6.10^{-3} mol$ . وعن طريق المعايرة تمكنا من قياس تركيز الماء الأوكسجيني المتبقي في المحلول عند لحظات مختلفة، وتم تدوين النتائج في الجدول التالي:

$t(mn)$	0	6	12	18	24	30	36	42	50	$t_{\infty}$
$[H_2O_2](\times 10^{-3} mol.L^{-1})$	60	45,5	34,9	25,8	19,4	13,9	10,6	8,4	5,6	0
$x(\times 10^{-3} mol)$	0	0,72	1,25	1,71	2,03	2,3	2,47	2,58	2,72	3

0.50 (1-2) أثبت أن تعبير تقدم التفاعل هو:  $\underbrace{x}_{mol} = 3.10^{-3} - 0,05 \cdot \underbrace{[H_2O_2]}_{mol.L^{-1}}$

(2-2) يمثل المنحنى في الشكل 2، تغيرات تقدم التفاعل  $x$  بدلالة الزمن  $t$ .

1.00 أ - عيّن مبيانيا السرعة الحجمية للتفاعل عند كل من التاريخين  $t_1 = 6 min$  و  $t_2 = 30 min$ .

1.00 ب - أعط تعريف  $t_{1/2}$  زمن نصف تفاعل تام، ثم عيّن قيمته من المبيان.

### الموضوع الثاني (7 نقط)

يحدث هزاز مرتبط بصفيحة  $S$ ، موجة متوالية جيبية مستقيمية وسعها  $a = 2 mm$  فتنتشر على سطح الماء لحوض الموجات. نضيء سطح الماء بجهاز الوماض، ونضبط تردد ومضاته على أكبر قيمة تمكن من الحصول على توقف ظاهري لسطح الماء، فنجد  $N = 100 Hz$ . يمثل الشكل 1 مقطعا لمستوى عمودي على سطح الماء عند لحظة تاريخها  $t_1$ .

1.00 (1) أذكر صنف الموجة المدروسة ( طولية أم مستعرضة ) مع تعليل الإجابة.

1.00 (2) أعط تعريف طول الموجة الجيبية، ثم عيّن قيمته  $\lambda$  من الشكل 1.

1.00 (3) استنتج  $V$  سرعة انتشار الموجة المستقيمية على سطح الماء.

1.00 (4) احسب قيمة  $t_1$ ، علما أن المنبع  $S$  يبدأ الاهتزاز رأسيًا نحو

الأسفل عند أصل التواريخ  $t_0 = 0$ .

1.50 (5) قارن، مع التعليل، حالة اهتزاز النقطة  $M$  من سطح الماء مع حركة المنبع  $S$ .

1.50 (6) مثل مظهر سطح الماء عند لحظة تاريخها  $t_2 = 15 ms$ .

